

**OIL-AND-FAT COMPOSITION CONTAINING POLYUNSATURATED FATTY ACID**

**Publication number:** JP2003306690  
**Publication date:** 2003-10-31  
**Inventor:** MATSUI TOKUNORI; YAZAWA KAZUYOSHI; KAWADA HIDEJI; HARA HIROSHI  
**Applicant:** NOOBURU KK; SHONAN INST FOR MEDICAL & PREV; MATSUI TOKUNORI; KAWADA HIDEJI  
**Classification:**  
- international: **A23D9/04; A23D9/007; C11B5/00; C11B5/00; A23D9/02; A23D9/007; C11B5/00; C11B5/00; (IPC1-7): C11B5/00; A23D9/007; A23D9/04**  
- European:  
**Application number:** JP20020252011 20020729  
**Priority number(s):** JP20020252011 20020729; JP20020082064 20020218

**Report a data error here**

**Abstract of JP2003306690**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an oil-and-fat composition containing polyunsaturated fatty acids such as docosahexaenoic acid (DHA) in high amount and useful for the production of a food having stably suppressed fish smell and unsaturated fatty acid smell.

**SOLUTION:** The oil-and-fat composition containing polyunsaturated fatty acids contains an oil-and-fat containing polyunsaturated fatty acids, sesame oil, a surfactant and an antioxidant. The invention further relates to a food produced by using the composition. A food containing polyunsaturated fatty acids including DHA in high amount and having stably suppressed fish smell and unsaturated fatty acid smell in high lot-to-lot uniformity can be produced by using the oil-and-fat composition containing the oil-and-fat, sesame oil, a surfactant and an antioxidant. For example, an oil-and-fat composition containing DHA is useful as a food for aged person, pregnant woman and growing child desired to take much DHA as well as ordinary foods owing to the large amount of DHA existing in the food produced by using the DHA-containing oil-and-fat composition.

**COPYRIGHT:** (C)2004,JPO

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-306690  
(P2003-306690A)

(43) 公開日 平成15年10月31日 (2003. 10. 31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)	
C 1 1 B	5/00	C 1 1 B	5/00	4 B 0 2 6
A 2 3 D	9/007	A 2 3 D	9/04	4 H 0 5 9
	9/04		9/00	5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-252011(P2002-252011)  
(22) 出願日 平成14年7月29日 (2002. 7. 29)  
(31) 優先権主張番号 特願2002-82064(P2002-82064)  
(32) 優先日 平成14年2月18日 (2002. 2. 18)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 599123061  
株式会社ノーブル  
愛知県丹羽郡扶桑町高雄下山458  
(71) 出願人 300076688  
有限会社湘南予防医科学研究所  
神奈川県藤沢市鶴沼松が岡3丁目19番9号  
(71) 出願人 501353339  
松井 徳則  
愛知県丹羽郡扶桑町高雄下山458  
(71) 出願人 502100806  
河田 秀司  
愛知県犬山市大字橋爪字末友7番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 ドコサヘキサエン酸 (DHA) 等の多価不飽和脂肪酸を高含有量で含有し、かつ魚臭や不飽和脂肪酸臭が安定して抑制された食品の製造において有用な、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を提供する。

【解決手段】 多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物、並びにそれを用いて製造される食品。

【効果】 本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を用いることにより、DHAを初めとする多価不飽和脂肪酸を高含有量で含有し、さらには併せて魚臭や不飽和脂肪酸臭がロット毎にばらつくことなく安定して抑制された食品が製造できる。例えば、DHA含有油脂組成物であれば、これにより製造される食品は多量のDHAを含有しているため、一般の食用はもとより、とくにDHAを多く摂取することが望ましいとされる老人、妊婦、成長期の児童用の食品として有用である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物。

【請求項2】 多価不飽和脂肪酸含有油脂に対し、ゴマ油を2%以上、界面活性剤を0.5%~10%、及び抗酸化剤を0.05%~5%含む、請求項1記載の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物。

【請求項3】 多価不飽和脂肪酸含有油脂が高度不飽和脂肪酸含有油脂である、請求項1又は2記載の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物。

【請求項4】 高度不飽和脂肪酸含有油脂がドコサヘキサエン酸含有油脂及び／又はイコサペンタエン酸含有油脂である、請求項3記載の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物。

【請求項5】 請求項1~4のいずれかに記載の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を用いて製造される食品。

【請求項6】 請求項1~4のいずれかに記載の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を含んでなる食品。

【請求項7】 多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含むことを特徴とする食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多価不飽和脂肪酸含有油脂と特定成分を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】多価不飽和脂肪酸は、2個以上の炭素-炭素二重結合を有する不飽和脂肪酸（すなわち、二価以上の不飽和脂肪酸）の総称であり、リノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、アラキドン酸等は必須脂肪酸として、種々の生理作用を示すと共に、プロスタグランジン類に変換されるなど、生体にとって極めて重要な脂肪酸である。また、魚油中に含まれる多価不飽和脂肪酸、とくに高度不飽和脂肪酸（本明細書において、三価以上の不飽和脂肪酸を意味する）は血液中のコレステロール低下作用および中性脂肪低下作用等を有し、医学的にも注目されている。これらのうち、イコサペンタエン酸（EPA）は抗血栓作用及び抗動脈硬化作用等の優れた効果を示し、またドコサヘキサエン酸（DHA）は神経系の発育に重要な役割を果たしており、学習機能の向上、痴呆症状や不安症状の改善、抗腫瘍作用、抗アレルギー作用、血中脂質改善作用等優れた効果があり、注目されている〔P E T R O T E C H 15(9), 844(1992); 油化学, 37(10), 781(1988); 特開平6-16548; 特開平6-40887; 特開平7-82146; 特開平8-231391; 特開平8-245378; 特開平10-17475; 特開平10-59844〕。

【0003】これら多価不飽和脂肪酸は一般に 特有の

不飽和脂肪酸臭を有している。高度不飽和脂肪酸のうち、とくに、EPAはイワシ等、またDHAはカツオ、マグロ等に多く含まれており、これらを健康食品として利用するために種々試みられているが、魚臭の問題があり、また高度不飽和脂肪酸は非常に酸化されやすいため、いかに精製しても十分な脱臭は困難である。

【0004】そのために天然トコフェロール、茶抽出物、アスコルビン酸、クエン酸等の酸化防止剤、抑臭剤を添加することが知られているが、このような物質を添加しても十分な抑臭は不可能であり、特に長時間経過後には魚臭が戻ってしまうという問題があった。このため、EPA、DHAを主成分とする魚油の食品への添加は、かまぼこや竹輪のようにわずかな魚臭では影響されないような食品への利用がほとんどであった。

【0005】特開平10-201417号公報には、高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを含有する魚油に、食酢及び／又は柑橘類ジュースを添加し混合した後、水相を除去することを特徴とする無臭化及び安定化された高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを含有する油が開示されており、これを目的の食品又は化粧品に添加すると、高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを高含有量で含有する食品又は化粧品が得られることが記載されている。しかしながら、この油の調製には、高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを含有する魚油に、食酢及び／又は柑橘類ジュースを添加し攪拌混合して懸濁液とし、これを静置して2相に分離させたのち、下層の水相を捨て、上層の油相を採取するという煩雑な操作を必要とする。また、EPA、DHAの含有量を多くすることは難しく、ロットによっては、魚臭が生じる場合があった。

【0006】さらに、特開平10-330781号公報には、上記の高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを含有する油に対して、植物油脂を添加してなる、高度不飽和脂肪酸及び／又はそのエステルを含有する組成物が開示されているが、この調製には上記と同様に煩雑な操作を必要とする欠点があった。

【0007】一方、例えば、DHAが示す上記のような効果を発現させるためには数百mg~数g程度の量のDHAを毎日摂取することが必要といわれている。例えば、パン類は主食あるいは間食として常用されている食品であり、DHAの摂取源として好ましい食品である。しかし、現在のところDHAを必要量含有するパン類の製造方法は知られておらず、また上記したような酸化防止剤を添加したDHAを主成分とする魚油を少量用いても、製造されるパン、菓子パン、クッキー、パイ等において魚臭を完全に抑制することはできず、品質、風味等を損なう欠点があった。

【0008】また、特開平5-287294号公報には、茶抽出物、トコフェロールならびにアスコルビン酸及び／又はアスコルビン酸脂肪酸エステルからなる魚油

戻り臭抑制剤が記載されているが、この魚油戻り臭抑制剤を用いたDHAを主成分とする魚油を添加してパン、クッキー、パイ等を製造した場合には、魚臭を抑えることはできるものの、製品は茶抽出物により着色されるといふ欠点があった。

【0009】ごく最近、液卵及びDHA含有油脂を添加するDHA含有パンの製造方法が開示されている（特開2001-61402号公報）。この方法である程度の魚臭を抑える効果は得られるものの、パンの製造方法として中種法に限られているとともに、液卵の添加が必須であり、またDHAの含有量を多くしかつ魚臭を抑制するためには特殊なDHA含有高度無臭化加工油脂の使用が好ましいとされており、より簡便で低コストな方法の開発が望まれていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、多価不飽和脂肪酸を高含有量で含有し、かつ不飽和脂肪酸臭や魚臭がばらつくことなく安定して抑制された、パン類を初めとする食品等を製造する方法において有用な、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物並びにそれを用いて製造される食品及びそれを含んでなる食品を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、食品等の製造工程において、多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を用いると、多価不飽和脂肪酸を高含有量で含有し、かつ不飽和脂肪酸臭や魚臭がばらつくことなく安定して抑制された食品を製造しうることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0012】すなわち、本発明は、多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物並びにそれを用いて製造される食品及びそれを含んでなる食品を提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を詳細に説明する。本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物は、多価不飽和脂肪酸含有油脂に、ゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含むことを特徴とする。

【0014】ゴマ油としては、通常入手しうるゴマ油を用いることができ、目的とする食品にあわせて適宜選択しうる。その使用量は、多価不飽和脂肪酸含有油脂に対して2%以上、好ましくは4%以上、より好ましくは6%以上であり、多量に使用すればするほど魚臭の抑制効果が高くなる。通常は25%程度までの範囲内で、望まれる多価不飽和脂肪酸含有量を考慮して、使用量を適宜選択することができる。

【0015】界面活性剤としては、食品添加用の界面活

性剤であればいずれも用いることができるが、その中でもとくにレシチンが好ましい。レシチンとしては、動物性、植物性のいずれであってもよいが、コスト、入手性等の点で、大豆レシチンを好適に使用しうる。その使用量は、多価不飽和脂肪酸含有油脂に対して0.5%~10%、好ましくは1%~5%である。上記の量より少ない量では効果が小さく、多く使用すると、コスト面で不利になる。

【0016】抗酸化剤としては、食品添加用の抗酸化剤であればいずれも用いることができるが、とくにトコフェロールが好ましい。トコフェロールは $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロールのいずれでもよく、またこれらの混合物であってもよい。ただし、コスト及び効果を勘案すると、これらの混合物あるいは $\delta$ -トコフェロールの使用が好ましい。これらは、市販品をそのまま使用することができる。その使用量は、多価不飽和脂肪酸含有油脂に対して0.05%~5%、好ましくは0.3%~1%である。上記の量より少ない量では効果が小さくなりすぎ、多く使用しても効果がそれほど上らず、コスト面で不利になる。

【0017】多価不飽和脂肪酸含有油脂としては、動植物油を挙げることができ、例えば、リノール酸であれば、サフラワー油等、 $\alpha$ -リノレン酸であれば、エゴマ油、シソ油、亜麻仁油等、 $\gamma$ -リノレン酸であれば、月見草油、ボラージ油等が挙げられる。アラキドン酸含有油脂としては、微生物を用いて得られるものが挙げられる。またEPA、DHAについては、これらを含む魚油、イカ油等を挙げることができ、例えばDHAツナオイルのような市販品あるいはこれらの精製油を用いることができるが、魚臭を抑制する上では、魚臭がほとんど認められない程度にまで精製したものを使用することが好ましい。その他、多価不飽和脂肪酸の遊離酸、そのエステルおよびリン脂質（リゾ体を含む）等を添加、混合したものであってもよい。なお、上述の、特開平10-201417号公報記載の無臭化及び安定化されたドコサヘキサエン酸を含む油を多価不飽和脂肪酸含有油脂として使用することもできるが、本発明においては、このような特殊な加工油脂を用いなくとも本発明の目的を達成することができる。

【0018】なお、本明細書において、「多価不飽和脂肪酸」なる語は、特記しない限り、遊離酸の他、そのエステル（トリグリセリドを含む）およびリン脂質（リゾ体を含む）等を総称するものとして使用される。また「多価不飽和脂肪酸含有油脂」なる語は、特記しない限り、遊離酸の他、そのエステル（トリグリセリドを含む）およびリン脂質（リゾ体を含む）等の形態にある多価不飽和脂肪酸を含む油脂状物を総称するものとして使用され、天然物或いは合成粗生成物等から抽出その他の方法により得られる未精製物、あらゆる段階の精製

物(純品を含む)、及び適切な媒体に溶解或いは懸濁したものを包含する。また、付加価値が高いこと及び臭気マスキングの必要性がとくに高いことから、多価不飽和脂肪酸含有油脂として高度不飽和脂肪酸含有油脂を用いることが好ましく、とくにEPA及び/又はDHA含有油脂が好ましい。

【0019】本発明の組成物を用いて食品を製造する場合、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物の使用量は、食品の種類及び目的とする食品中の多価不飽和脂肪酸含有量により適宜選択することができるが、食品重量に対して、1〜25重量%程度であり、通常、2〜20重量%程度である。その使用方法としては、食品製造の際に通常用いられる油脂に変えて、もしくはその一部として、あるいは新たな添加物として使用することができる。

【0020】本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物の製造方法は、特に限定されることなく、通常の混合方法により実施される。例えば、本組成物は、多価不飽和脂肪酸含有油脂にゴマ油を添加し、次いで界面活性剤及び抗酸化剤を添加し、よく混合することにより製造される。

【0021】本発明のゴマ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含む多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を種々の食品を製造する際に添加することにより、DHA含有食品を簡単に製造することができる。本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を用いて製造される食品あるいはこの組成物を含んでなる食品は特に限定されるものではないが、例えば上記のパン類、ケーキ類、クッキー類、パイ類のほか、スパゲッティ等のパスタ類などの小麦粉を原料とする食品、米飯、豆腐、豆乳、こんにゃく、マヨネーズ、ソーセージ、醤油、味噌、菓子、煎餅、アイスクリーム、ヨーグルト、清涼飲料水(ジュース類、ドリンク類等)、種々の缶詰などを挙げることができる。なお、本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物は、元来油脂を用いる食品に限定されることなく、通常は油脂を用いないものにまで使用することができる点にも特徴がある。

【0022】

【発明の効果】本発明の多価不飽和脂肪酸含有油脂、ゴ

マ油、界面活性剤及び抗酸化剤を含んでなる、多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物を用いることにより、多価不飽和脂肪酸を高含有量で含有し、さらには併せて不飽和脂肪酸臭や魚臭がロット毎にばらつくことなく安定して抑制された食品が製造できる。これにより製造される食品は多量の多価不飽和脂肪酸を含有しうる。このため、一般の食用はもとより、とくに多価不飽和脂肪酸を多く摂取することが望ましいとされる人々、例えばアラキドン酸の場合は新生児や菜食主義者用の食品として、EPAの場合は、血栓予防用食品として、またDHAの場合は、老人、妊婦、成長期の児童用の食品として有用である。

【0023】

【実施例】以下に実施例、製造例により、本発明を更に詳細に説明する。ただし、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0024】実施例1 多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物の製造1

日本化学飼料株式会社製のDHA27%含有精製油脂に、室温で、かどや製油株式会社製ゴマ油7.8%、 $\delta$ -トコフェロール0.56%、及び大豆レシチン3.35%を添加し、よく攪拌、混合した。得られた油状体をろ過することにより、DHA含有油脂、ゴマ油、レシチン及びトコフェロールを含むDHA含有油脂組成物を得た。

【0025】実施例2 多価不飽和脂肪酸含有油脂組成物の製造2

実施例1において、 $\delta$ -トコフェロールの代りに混合トコフェロール( $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -トコフェロールの混合物)を用いた以外は同様にして、DHA含有油脂、ゴマ油、レシチン及びトコフェロールを含むDHA含有油脂組成物を得た。

【0026】製造例1 パンの製造(ストレート法)  
下記の表に示す配合に従い、ストレート法でパンを製造した。

【0027】

【表1】

表 1

原材料名	(重量部)
小麦粉	100.0
イースト	6.0
イーストフード	0.6
グルコース	3.4
乳化剤	—
上白糖	10.0
液糖	6.0
食塩	1.6
粉乳	3.0
液卵	—
DHA含有油脂*	5.0
加工油脂	15.0
水	51.0

## \* 実施例 1 で得られた DHA 含有油脂組成物

【0028】DHA含有油脂および加工油脂以外の材料をボールに入れ、低速2分、高速6分で混捏し、加工油脂を添加した。次いで、低速2分、高速3分で混捏し、DHA含有油脂を添加した。さらに、低速2分、高速5分で混捏し、捏ねあげ温度を $28 \pm 0.5^\circ\text{C}$ として、パン生地を調製した。ついで、これを90分間一次醗酵させた。醗酵終了温度は $31^\circ\text{C}$ であった。その後、 $5^\circ\text{C}$ の冷蔵庫で2時間生地を冷やして醗酵を停止させた。

【0029】次に、得られたパン生地を分割した（分割生地一個当たりの重量：50g）。この分割操作後の生地を回復させるためにベンチタイムを20分とり、生地を折り込み後、ロール成形した。成形物をホイロにて $38^\circ\text{C}$ 、湿度80%で、60分間二次醗酵を行った。

【0030】以上のようにして調製した二次醗酵後のパン生地を $180^\circ\text{C}$ のオーブンで13分間焼成し、ロールパンを調製した。

【0031】製造されたパンは、べたつきもなく、魚臭

は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、1個あたり約0.3gであった。また、得られたパンを一旦冷凍保存した後、解凍しても魚臭は認められなかった。

## 【0032】製造例2 パンの製造

多価不飽和脂肪酸含有油脂として、実施例2で得られたDHA含有油脂組成物に代えた以外は製造例1と同様に、ロールパンを調製した。製造されたパンは、べたつきもなく、魚臭は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、1個あたり約0.3gであった。

## 【0033】製造例3 パンの製造

下記の表に示す配合に従い、ストレート法でパンを製造した。

## 【0034】

## 【表2】

表 2

原材料名	(重量部)
小麦粉	100.0
イースト	6.0
イーストフード	0.6
グルコース	3.4
乳化剤	—
上白糖	10.0
液糖	6.0
食塩	1.6
粉乳	3.0
液卵	—
DHA含有油脂*	5.0
加工油脂	15.0
水	51.0

## \* 実施例 1 で得られた DHA 含有油脂組成物

【0035】DHA含有油脂および加工油脂以外の材料をボールに入れ、低速2分、高速6分で混捏し、加工油脂を添加した。次いで、低速2分、高速3分で混捏し、DHA含有油脂を添加した。さらに、低速2分、高速5分で混捏し、捏ねあげ温度を $28 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ として、パン生地を調製した。ついで、これを90分間一次醗酵させた。醗酵終了温度は $31^{\circ}\text{C}$ であった。その後、 $5^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫で2時間生地を冷やして醗酵を停止させた。

【0036】次に、得られたパン生地を分割した(分割生地一個当たりの重量:50g)。この分割操作後の生地を回復させるためにベンチタイムを20分とり、生地を折り込み後、ロール成形した。成形物をホイロにて $38^{\circ}\text{C}$ 、湿度80%で、60分間二次醗酵を行った。

【0037】以上のようにして調製した二次醗酵後のパン生地を $180^{\circ}\text{C}$ のオーブンで13分間焼成し、ロールパンを調製した。

【0038】製造されたパンは、べたつきもなく、魚臭は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、1個あたり約0.3gであった。

【0039】製造例4 パンの製造(ストレート法)  
下記の表に示す配合に従い、ストレート法でパンを製造した。

【0040】

【表3】

表 3

原材料名	(重量部)
小麦粉	100.0
イースト	6.0
イーストフード	0.6
グルコース	3.4
乳化剤	—
上白糖	10.0
液糖	6.0
食塩	1.6
粉乳	3.0
液卵	—
DHA含有油脂*	11.0
加工油脂	15.0
水	49.0

## \* 実施例 1 で得られた DHA 含有油脂組成物

【0041】DHA含有油脂および加工油脂以外の材料をボールに入れ、低速2分、高速6分で混捏し、加工油脂を添加した。次いで、低速2分、高速3分で混捏し、DHA含有油脂の半量を添加し、続けて低速2分、高速3分で混捏し、DHA含有油脂の残った半量を添加した。さらに、低速2分、高速5分で混捏し、捏ねあげ温度を $27.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ として、パン生地を調製した。ついで、これを90分間一次醗酵させた。醗酵終了温度は $31^{\circ}\text{C}$ であった。その後、 $5^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫で2時間生地を冷やして醗酵を停止させた。

【0042】次に、得られたパン生地を分割した（分割生地一個当たりの重量：75g）。この分割操作後の生地を回復させるためにベンチタイムを20分とり、生地を折り込み後、ロール成形した。成形物をホイロにて $38^{\circ}\text{C}$ 、湿度80%で、60分間二次醗酵を行った。

【0043】以上のようにして調製した二次醗酵後のパ

ン生地を $180^{\circ}\text{C}$ のオーブンで13分間焼成し、ロールパンを調製した。

【0044】製造されたパンは、べたつきもなく、魚臭は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、1個あたり約1.0gであった。このように、本発明のDHA含有油脂組成物を用いることにより、中種法によることなく、またアレルギー源ともなり得る液卵を添加する必要もなく、DHAを高含有量、とくに $500\text{mg}/100\text{g}$ 以上含有し、魚臭がばらつくことなく安定して抑制されたパン類を製造することが可能であった。

【0045】製造例5 スパゲッティの製造  
下記の表に示す配合に従い、スパゲッティを製造した。

【0046】

【表4】



表 4

原材料名	(重量部)
デュラム小麦のセモリナ	100.0
DHA含有油脂*	1.2
食塩	0.3
水	27.4

## \*実施例1で得られた油脂

【0047】スパゲッティの混捏用の水は次のようにして調整した。すなわち、水200gをDHA含有油脂組成物に少量づつ添加しながら乳化水を作成した。さらにこの乳化水に混捏用の水を添加して、総量を28.6kgにした。次に、食塩300gを混捏用の水に溶解した。

【0048】デュラム小麦のセモリナ100kgを混捏型リボンミキサーに投入し、混捏用の水を拡散させながら添加した。混捏は毎分60回転の速度で4分間とした。混捏後の生地は約10kgほどに分割してポリエチレン製の袋に取り分けて、20～30分間常温下で熟成させた。

【0049】次に、熟成後の生地をパスタ用の押し出し製麺機に投入して、スパゲッティを抽出製麺した。抽出時の圧力は90～100kg/cm<sup>2</sup>の間とした。抽出

後のスパゲッティは竿に掛けて乾燥室にて乾燥した。乾燥は、35℃以下のファンによる空気の循環で、72時間以上かけて行った。乾燥の終了は、製品の水分値が13%以下となった時とした。

【0050】製造されたスパゲッティに、魚臭は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、100gあたり約320mgであった。

## 【0051】製造例6

実施例2で得られたDHA含有油脂を用いた以外は製造例5と同様にして生地を製造した。次いで、マカロニ用の成形型を用いて成形し、網上で乾燥して、マカロニを製造した。製造されたマカロニに、魚臭は認められなかった。また、ロット間でのばらつきも全くなかった。なお、DHA含有量は、100gあたり約315mgであった。

フロントページの続き

(72)発明者 松井 徳則  
愛知県丹羽郡扶桑町高雄下山458  
(72)発明者 矢澤 一良  
神奈川県藤沢市鵠沼松が岡3丁目19番9号  
(72)発明者 河田 秀司  
愛知県犬山市大字橋爪字末友7番

(72)発明者 原 宏  
愛知県名古屋市熱田区大宝2丁目4番6-706白鳥パークハイツ公園通り  
Fターム(参考) 4B026 DC01 DC05 DG01 DG09 DG11  
DK05 DL02 DX01  
4H059 BA33 BA39 BB05 BB06 BB14  
BB15 BB18 BB22 BB45 BC06  
BC13 EA03 EA11